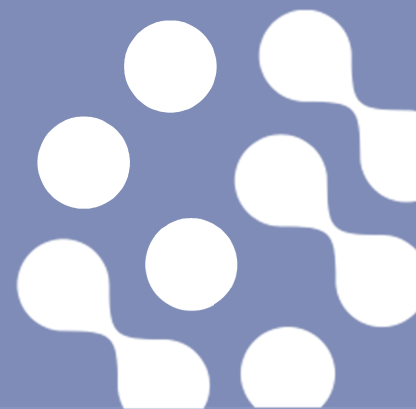


**AGNICO EAGLE FINLAND OY**  
**KITTILÄN KAIVOKSEN YMPÄRISTÖ-**  
**MELUMITTAUKSET 7.-8.6.2022**

JAKELU  
Agnico Eagle Finland Oy, Tero Reijonen  
Eurofins Nab Labs Oy



## Toimipaikat

### **Jyväskylä**

Koivurannantie 1, 40400 Jyväskylä

### **Kemi**

Tietokatu 6, 94600 Kemi

### **Kokkola**

Kemirantie 1, 67900 Kokkola

### **Kärsämäki**

Paanutie 6, 86710 Kärsämäki

### **Oulu**

Nuottasaarentie 17, 90400 Oulu

### **Pori**

Titaanitie, 28840 Pori

### **Rauma**

Tikkalantie 2, 26100 Rauma

## Sisällys

1	Yleistä .....	6
2	Mittauskohde ja mittaustilanne .....	6
3	Ympäristölupa ja tarkkailumääräykset.....	8
4	Suoritettut mittaukset.....	8
5	Mittausmenetelmä .....	8
6	Mittaustulokset .....	9
7	Vertailu .....	9

---

© **Eurofins Nab Labs Oy**. Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Eurofins Nab Labs Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

## Yhteenveto ja johtopäätökset

Tilaja:	Agnico Eagle Finland Oy Tero Reijonen
Toimeksianto:	Mittaus suunnitelma 20.5.2022
Raportoinut:	Miia Nikula miianikula@eurofins.fi
Tarkastanut:	Miia Perälä Miiaperala@eurofins.fi
Raportti:	KITILÄN KAIVOKSEN YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET 7.-8.6.2022
Tulokset:	LIITE 1 YMPÄRISTÖMELUMITTAUKSET LIITE 2 TAAJUUSMITTAUKSET LIITE 3 PYSYVYYSTASO

**Taulukko 1.** Yhteenveto mittaustuloksista ja vertailu raja-arvoihin. Mittausjakson keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  ilman häiriöääniä

Kohde	$L_{Aeq}$ Päivä	$L_{Aeq}$ Yö	Raja-arvo $L_{Aeq}$ dB, päivä	Raja-arvo $L_{Aeq}$ dB, yö
Haapala / Molkoselkä	45 ± 10 dB	29 ± 10 dB	55 dB	50 dB
Koivuniemi	47 ± 10 dB	39 ± 10 dB	55 dB	50 dB
Puistikko	48 ± 10 dB	46 ± 10 dB	55 dB	50 dB
Mäkivaara	48 ± 10 dB	46 ± 10 dB	55 dB	50 dB
Männikkö	45 ± 10 dB	31 ± 10 dB	55 dB	50 dB

Raja-arvo alittuu

Raja-arvo ylittyy, jos epävarmuus huomioidaan

Epävarmuus on arvioitu mittalaitteen epävarmuuden ja mittausolosuhteiden perusteella  
Tulokset pätevät vain mittausjaksojen ajalle.

Mittausten aikaisia olosuhteita ja häiriötilanteita huomioitiin koko mittausjakson ajan ja kaivoksen toiminnasta johtumattomat äänet on poistettu taulukon 1 mittaustuloksista. Kaivosalueelle tai sieltä pois päin suuntautuvaa raskasta liikennettä ei ollut yömittausten aikana, mutta jonkin verran päivämittausten aikana. Mittauspisteiden Haapalan, Koivuniemen ja Puistikon päivämelun mittausten aikana oli tulevaa ja lähtevää raskaan liikenteen ajoneuvoja. Tämän aiheuttamaa melua ei ole huomioitu taulukon 1 mittaustuloksissa, koska yksittäisten ajoneuvojen huomiointi aiheuttaisi tuloksiin suhteellisen suuren vaikutuksen.

Kaivosalueen melu oli kuultavissa kaikille mittauspisteille. Kuulohavaintojen perusteella melussa ei havaittu impulssimaisuutta tai kapeakaistaisuutta.

Mittausten perusteella voidaan todeta, että mitattu melutaso alitti Valtioneuvoston asetuksessa annetut päiväajan ja yöajan ohjeavot. Mittaustulosten epävarmuudeksi on arvioitu ± 10 dB, mikä johtuu mittausolosuhteista, mittalaitteen epävarmuudesta sekä jossain mittauspisteissä esiintyneestä epädullisesta tuulensuunnasta.

Eurofins Nab Labs Oy, 1.8.2022



Miia Nikula  
FM, Mittausinsinööri

## 1 Yleistä

Eurofins Nab Labs Oy:n päästömittausryhmä toteutti Agnico Eagle Finland Oy:n toimeksiannosta Kittilän kaivoksen ympäristömelumittaukset 7.-8.6.2022.

Mittauksissa toimi yhteyshenkilönä tilaajan puolelta Tero Reijonen.

Eurofins Nab Labs Oy:stä mittauksista vastasi Miia Nikula. Tulosten laskennasta ja raportoinnista vastasi Miia Nikula.

Raportti sisältää Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan 04/2020 aineistoa.

## 2 Mittauskohde ja mittaustilanne

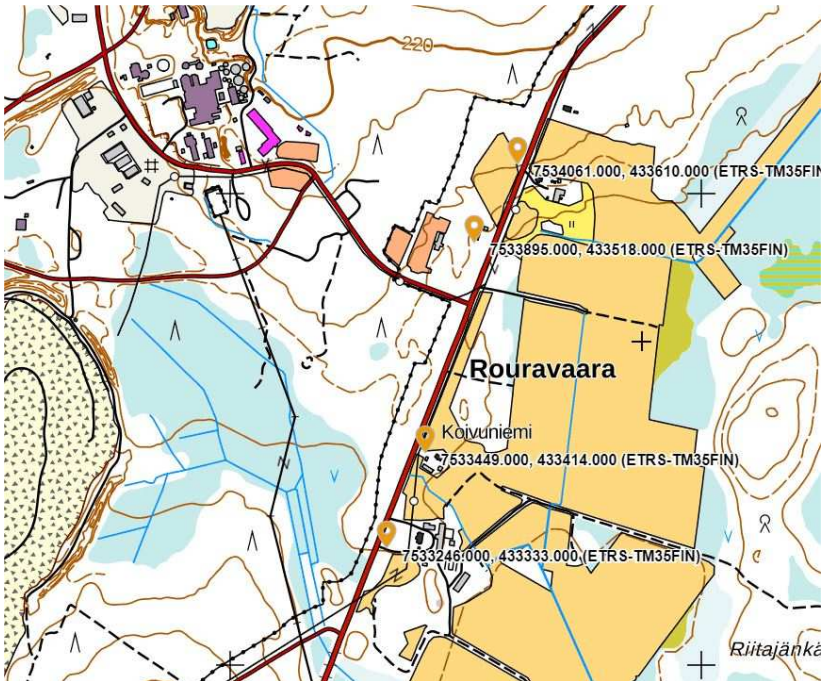
Kittilän kaivos sijoittuu Kittilän kunnan Kiistalan kylän läheisyyteen, 36 km Kittilän kuntakeskustasta koilliseen. Mittaukset tehtiin normaalissa tuotantotilanteessa.

Ympäristötarkkailuohjelman (Agnico Eagle 17.12.2020) mukaan ympäristömelua mitataan kaivoksen ympäristössä olevien lähimpien asuintalojen pihoilla kaksi kertaa vuodessa. Mittauspaikkoja on 5, jotka kaikki sijoittuvat kaivoksen itäpuolella kulkevan Pokantien varteen noin 2 km matkalle.

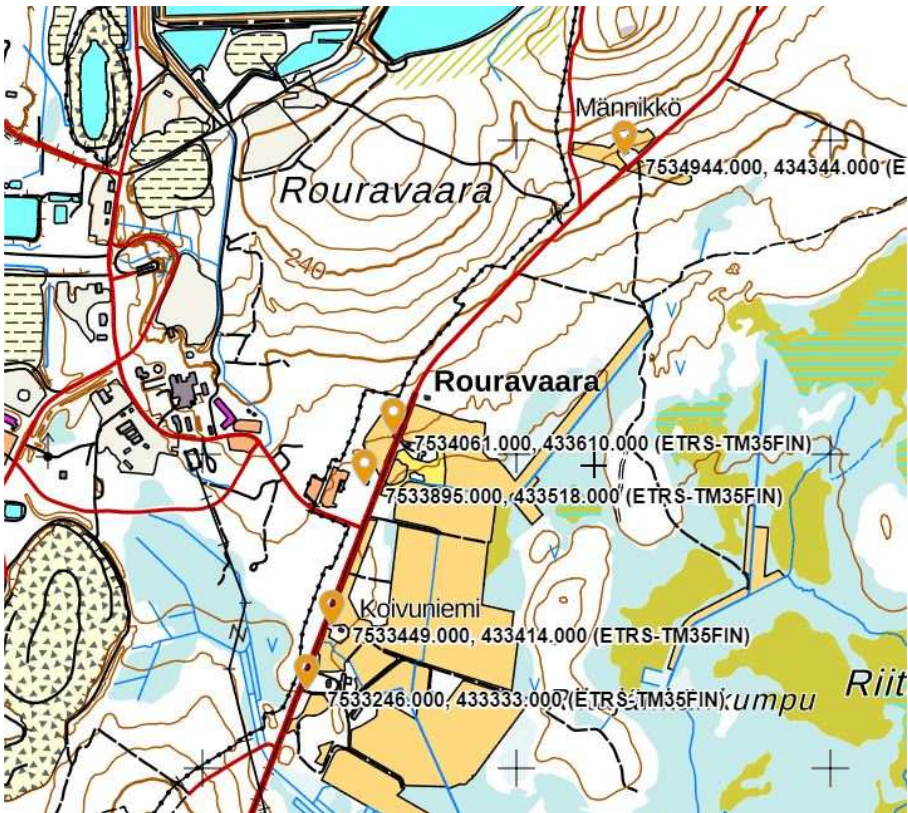
Mittauspisteet on esitetty tarkemmin mittaustulosten yhteydessä liitteessä 1. Taulukossa 2 on esitetty mittauspisteiden koordinaatit ja kuvissa 1 ja 2 mittauspisteet kartalla.

**Taulukko 2.** Mittauspisteiden koordinaatit

Mittauspiste	ETRS-TM35FIN	
	N	E
Haapala / Molkoselkä	7533246	433333
Koivuniemi	7533449	433414
Puistikko	7533895	433518
Mäkivaara	7534061	433610
Männikkö	7534944	434344



Kuva 1. Kaivosalueen lähimmät mittauspisteet (4 kpl)



Kuva 2. Kaikki mittauspisteet (5 kpl). Mittauspisteiden nimet pohjoisesta etelään: Männikkö, Mäkivaara, Puistikko, Koivuniemi ja Haapala

### 3 Ympäristölupa ja tarkkailumääräykset

Melumittaukset ovat osa kaivoksen tuotantovaiheen ympäristötarkkailua ja perustuvat kaivoksen ympäristölupapäätöksen nro 67/2020 lupamääräyksiin 36 ja 37.

Lupamääräyksen 36 mukaan ”*Toiminnan ja siihen liittyvän liikenteen aiheuttama ympäristömelu ei saa Kittilän kaivoksen lähimpien asuinkiinteistöjen piha-alueilla ylittää päivällä melutasoa  $L_{Aeq}$  55 dB eikä yöllä (klo 22-7)  $L_{Aeq}$  50 dB. Melun ollessa luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista raja-arvoon.*

Ympäristötarkkailuohjelman (Agnico Eagle 17.12.2020) mukaan ympäristömelua mitataan kaivoksen ympäristössä olevien lähimpien asuintalojen pihoilla kaksi kertaa vuodessa. Mittauspaikkoja on 5, jotka kaikki sijoittuvat kaivoksen itäpuolella kulkevan Pokantien varteen noin 2 km matkalle.

Mittauksilla määritetään A-painotettu ekvivalenttien melutaso ( $L_{Aeq}$ ), A-painotetut maksimi- ja minimitasot ( $L_{AFmax}$ ,  $L_{AFmin}$ ) sekä A-painotettu mittausvälin aikainen äänenpaineen pysyvyystaso LA95 (95 % mittausaikavälistä alittaa saadun arvon) vähintään 1. luokan integroivalla äänitasomittarilla. Lisäksi mittausdatasta käsitellään terssikaistapiikit sekä mahdollinen kapeakaistainen ja impulssimainen (voidaan tarvittaessa käyttää LAI aikavakiota tai Nordtest metodia nro NT ACOU 112) melu vähintään 16 bittisestä digitaaliäänestä. Mittauksissa sovelletaan ympäristöministeriön melumittausohjetta (1/1995) sekä äänitehotasomittausstandardia ISO 3746.

### 4 Suoritetut mittaukset

Ympäristömelumittaukset tehtiin 7.-8.6.2022 päivä- ja yöaikaan vastaavissa mittapisteissä kuin aiemmissa tarkkailuissa. Mittapisteet, mittausmenetelmät ja tulokset on kuvattu tarkemmin liitteessä 1.

Melumittaukset tehtiin Ympäristöministeriön 1/1995 ohjeen ”Ympäristömelun mittaaminen” mukaan. Mittalaite sijoitettiin 1,5 metrin korkeudelle maanpinnasta. Mittausaika oli 30 minuuttia.

Samanaikaisesti ekvivalenttitason mittauksen kanssa suoritettiin mittauksia, jossa melun taajuusjakauma määritettiin oktaavikaistoittain. Mittauksen tulokset on esitetty liitteessä 2. Mittauksen aikana tehtyjen aistinvaraisten havaintojen mukaan melussa ei esiinny kapeakaistaisia ääniä.

### 5 Mittausmenetelmä

Eurofins Nab Labs Oy päästämittauslaboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (akkreditointitunnus T111), akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Mittauksissa ja raportoinnissa käytetyt akkreditoitiedut menetelmät on merkitty tähdellä (\*). Akkreditointi ei koske lausuntoja. Mittauksissa, tulosten laskennassa ja raportoinnissa käytettiin taulukossa 1 mainittuja laitteistoja, menetelmiä ja standardeja.

Taulukko 1. Jaksottaiset menetelmät

Komp.	Laite / Menetelmä	Standardi
Ympäristömelumittaukset	Rion NL-52 kalibraattori Tecpel DSL-336A 114 dB	Tarkkuusäänianalysaattori, Ympäristöministeriön 1/1995 ohje ”Ympäristömelun mittaaminen” Melumittarin tarkkuusluokka 1



Melumittauksen tiedot tallennettiin laitteen tiedonkeruuohjelmaan. Ennen mittausten suorittamista äänitasomittari kalibroitiin vakioäänilähteen avulla systemaattisen virheen välttämiseksi. Mittauksen päätyttyä kalibroinnin pysyvyys tarkistettiin.

## 6 Mittaustulokset

Ympäristömelumittausten tulokset on raportoitu liitteessä 1.

## 7 Vertailu

Taulukoissa 4 päivämelu ja taulukossa 5 yömelu on kevään melutulosten vertailu ajalta 2017-2022.

Taulukko 4. Päivämelut ajalta 2017-2022.

pvm. klo	Haapala	Koivuniemi	Puistikko	Mäkivaara	Männikkö
24.5.2017 klo 12:08-14:10	44 ± 7 dB	39 ± 7 dB	44 ± 6 dB	37 ± 7 dB	29 ± 8 dB
1.8.2018 klo 9:36-22:00	58 dB	41 ± 7 dB	43 ± 6 dB	50 ± 6 dB	45 ± 8 dB
22.7.2019 klo 15:10-19:19	37,2 dB	38,6 dB	44,6 dB	47,7 dB	42,0 dB
2.6.2020 klo 12:50-18:04	45,7 dB	44,3 dB	47,1 dB	46,6 dB	36,0 dB
1.6.2021 klo 17:52-21:04	41 ± 7 dB	34 ± 7 dB	43 ± 5 dB	42 ± 5 dB	42 ± 5 dB
7.8.2022 klo 09:55-15:31	45 ± 10 dB	47 ± 10 dB	48 ± 10 dB	48 ± 10 dB	45 ± 10 dB

Taulukko 5. Yömelut ajalta 2017-2022.

pvm. klo	Haapala	Koivuniemi	Puistikko	Mäkivaara	Männikkö
24.5.2017 klo 22:05-23:44	41 ± 7 dB	41 ± 7 dB	37 ± 10 dB	32 ± 10 dB	34 ± 10 dB
1.-2.8.2018 klo 22:00-00:25	35 ± 7 dB	35 ± 7 dB	39 ± 6 dB	45 ± 6 dB	42 ± 8 dB
22.-23.7.2019 klo 22:07-01:14	32,0 dB	37,0 dB	40,3 dB	36,8 dB	41,4 dB
2.-3.6.2020 klo 22:00-00:53	44,5 dB	47,0 dB	44,3 dB	43,8 dB	33,7 dB
1.-2.6.2021 klo 22:02-00:58	35 ± 7 dB	38 ± 7 dB	42 ± 5 dB	43 ± 5 dB	43 ± 5 dB
7.-8.6.2022 klo 22:23-02:10	29 ± 10 dB	39 ± 7 dB	46 ± 10 dB	46 ± 10 dB	31 ± 10 dB

Taulukon 4 ja 5 arvot on otettu edellisten vuosien raportoiste. Vuoden 2017-2018 melumittauksista ja raportoinnista on vastannut Ramboll Finland Oy. Ramboll Finland Oy:n raportit on päivätty 31.5.2018 ja 9.1.2019. Vuosina 2019-2020 melumittauksista ja raportoinnista on vastannut Eurofins Ahma Oy. Eurofins Ahma Oy:n raporttien projektinumerot ovat vuonna 2019 11186 ja raportti on päivätty 17.12.2019 sekä vuonna 2020 11186 ja päiväys 19.1.2021. Vuoden 2021-2022 melumittauksista ja raportoinnista vastasi Eurofins Nab Labs Oy.

Tähän raporttiin on kerätty vain kevään melumittausten keskiarvot viimeisen viiden vuoden ajalta, koska kevään ja syksyn mittausten äänimaailma eroaa jonkin verran toisistaan. Ympäristön häiriöäänät ovat erilaisia eri vuodenaikoina. Ratkaisuun päädyttiin, koska suurinpiirtein samaan aikaan mitatut tulokset ovat vertailukelpoisempia keskenään kuin täysin eriaikaan mitatut tulokset. Samoin meneteltiin päivä- ja yömelujen osalta. Kaivoksen ympäristön aiheuttama häiriömelu on yöaikaan vähäisempää, joten vertailu tehtiin eriseen päivän ja yön osalta.

Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Haapala/Molkoselkä	Aika: 7.6.2022 klo 15:01-15:31
---	--------------------------------

Mittaja: Miia Nikula	Mittauspiste: 1,0 km päässä kaivosalueesta
----------------------	--

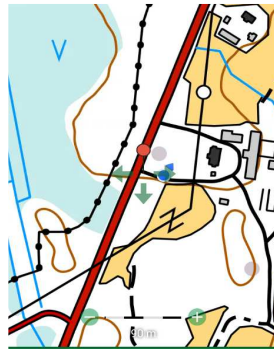
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok
------------------------------------	--

Mittausmenetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallenusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:



Mittauspiste kartalla:

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS** (mm. häiriömelu)

Mittauspiste sijaitsi noin 1,0 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän eteläpuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittausten aikana mittauspisteeseen ohitti 22 henkilöautoa ja kaksi rekkaa. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman liikenteen aiheuttamaa ääntä.

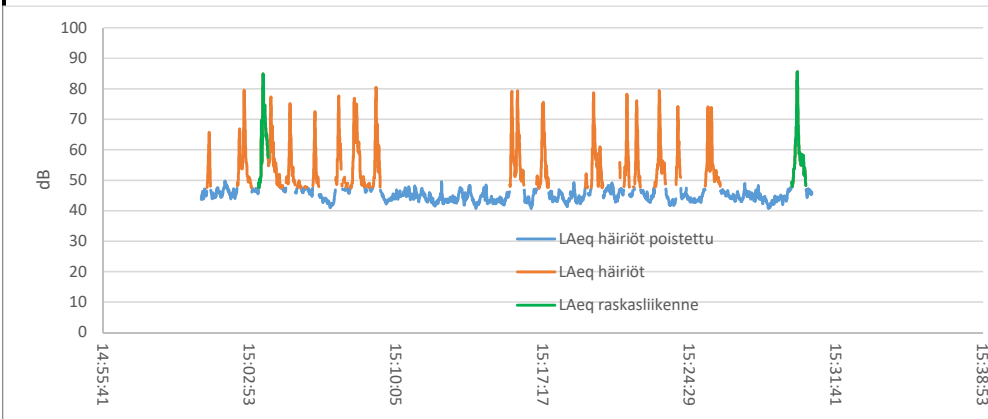
**SÄÄASEMA:** Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 16,0 °C	Ilmanpaine: 984 hPa.
Suht.kosteus: 34 %	Tuulen nopeus ja suunta: 5,6 m/s. Länsi
Pilvisyys: Puoli pilvistä	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin oli epäedullinen. Mittausten aikana puissa oli lehti ja mittapaikan ja mitattavan kohteen välillä puustoa. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.

**MITTAUSTULOKSET**

Keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)			Taustamelu $L_{Aeq}$ [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
41	86	63	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
41	50	45	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäännet
48	86	73		± 10 dB	Koko mittausjakso, jossa mukana raskaanliikenteen aiheuttama melu

**TRENDIKUVA**

**YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA**

Kohde: Agnic Eagle Mittapistie Haapala/Molkoselkä Aika: 7.6.2022 klo 22:23-22:53

Mittaaja: Miia Nikula Mittauspiste: 1,0 km päässä kaivosalueesta

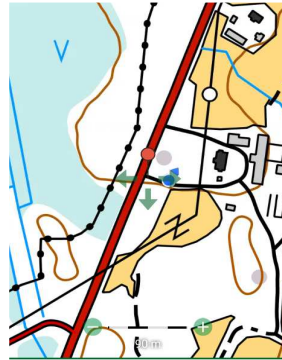
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok

Mittausmenetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:



Mittauspiste kartalla:


**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)**

Mittauspiste sijaitsi noin 1,0 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän eteläpuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittausten aikana mittauspisteen ohitti kolme henkilö ajoneuvoa. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittauksen perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman liikenteen aiheuttamaa ääntä ja häiriömelua.

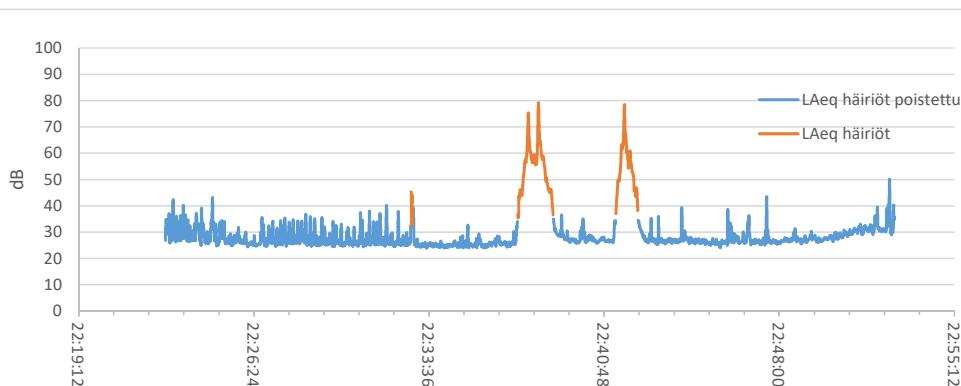
**SÄÄASEMA:** Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 8,4 °C	Ilmanpaine: 984 hPa.
Suht.kosteus: 58 %	Tuulen nopeus ja suunta: 1,75 m/s. Länsi-Lounas
Pilvisyys: Melko pilvistä	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin oli epäedullinen. Mittausten aikana puissa oli lehti ja mittapaikan ja mitattavan kohteen välillä puustoa. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.

**MITTAUSTULOKSET**

Keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)			Taustamelu $L_{Aeq}$ [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
24	79	54	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
24	50	29	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänet

**TRENDIKUVA**


**YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA**

Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Koivuniemi Aika: 7.6.2022 klo 13:42-14:12

Mittaaja: Miia Nikula Mittauspiste: 0,8 km päässä kaivosalueesta

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok

Mittausmenetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:


**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)**

Mittauspiste sijaitsi noin 0,8 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän eteläpuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa ääntä. Kaivosalueelta oli kuultavissa humisevaa ja kolahtelevaa ääntä. Mittausten aikana mittauspisteen ohitti 7 ajoneuvoa, joista 3 oli kaivosalueelle kuuluvaa raskasta liikennettä ja 4 henkilöautoa. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä.

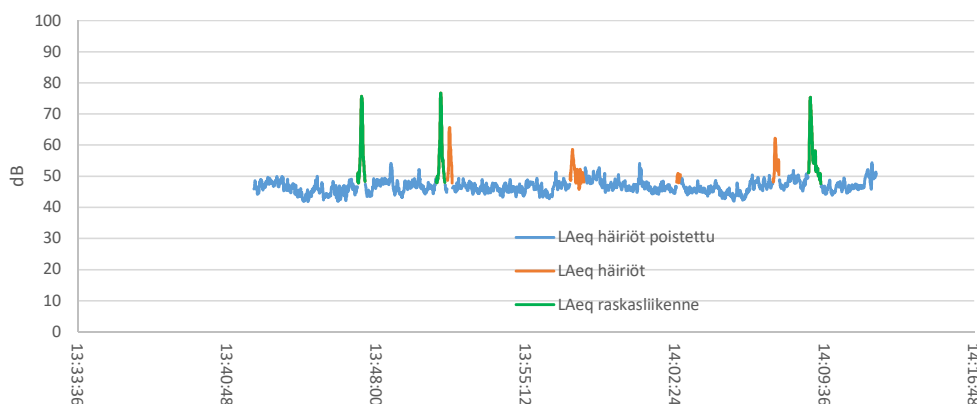
**SÄÄASEMA:** Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä




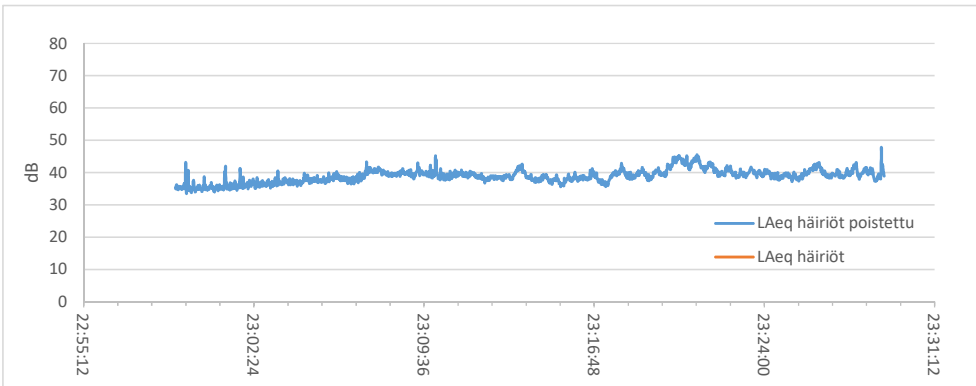
 Lämpötila: 16,5 °C. Ilmanpaine: 984 hPa.  
 Suht.kosteus: 32,5 % Tuulen nopeus ja suunta: 5,8 m/s. Länsi-Luode  
 Pilvisuus: Melko selkeä

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen nopeus oli epäedullinen. Mittausten aikana puissa oli lehti ja mittapaikan ja mitattavan kohteen välissä puustoa. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet

**MITTAUSTULOKSET**

Keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)			Taustamelu $L_{Aeq}$ [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaus tilanne
min	max	keskiarvo			
42	77	54	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
42	54	47	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänit
48	77	53	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, jossa mukana raskaanliikenteen aiheuttama melu

**TRENDIKUVA**


 <b>YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA</b>					
Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Koivuniemi			Aika: 7.6.2022 klo 22:59-23:29		
Mittaaja: Miia Nikula		Mittauspiste: 0,8 km päässä kaivosalueesta			
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja		Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok			
Mittausmenetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s					
Kuva mittauspaikalta:					
					
<b>MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS</b> (mm. häiriömelu)					
<p>Mittauspiste sijaitsi noin 0,8 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän eteläpuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa ääntä. Kaivosalueelta oli selvästi kuultavissa humisevaa ääntä. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä. Mittauksen aikana oli melussa oli havaittavissa kapeakaistaisuutta.</p>					
<b>SÄÄASEMA:</b> Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä					
Lämpötila: 5,8 °C.		Ilmanpaine: 984 hPa.			
Suht.kosteus: 64 %		Tuulen nopeus ja suunta: 1,15 m/s. Kaakko			
Pilvisuus: Puolipilvistä					
<p>Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin oli epäedullinen. Mittausten aikana puissa oli lehti ja mittapaikan ja mitattavan kohteen välillä oli puustoa. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet</p>					
<b>MITTAUSTULOKSET</b>					
Keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)			Taustamelu $L_{Aeq}$ [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaus tilanne
min	max	keskiarvo			
34	48	39	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
34	48	39	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu armeijan ajoneuvon aiheuttama melu
<b>TRENDIKUVA</b>					
					


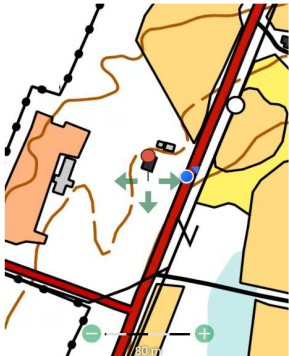
**YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA**

Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Puistikko	Aika: 7.6.2022 klo 12:54-13:24
--	--------------------------------

Mittaaja: Miia Nikula	Mittauspiste: 0,5 km päässä kaivosalueesta
-----------------------	--

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok
------------------------------------	--

Mittaamenetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:	Mittauspiste kartalla:
	

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)**

Mittauspiste sijaitsi noin 0,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului sekä ohiajavien ajoneuvojen että kaivosalueen tieliittymän melu. Mittausten aikana mittauspisteen ohitti 11 ajoneuvoa, joista 7 oli henkilöautoja ja 2 oli raskasta liikennettä. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä ja liikenteen aiheuttamaa ääntä.

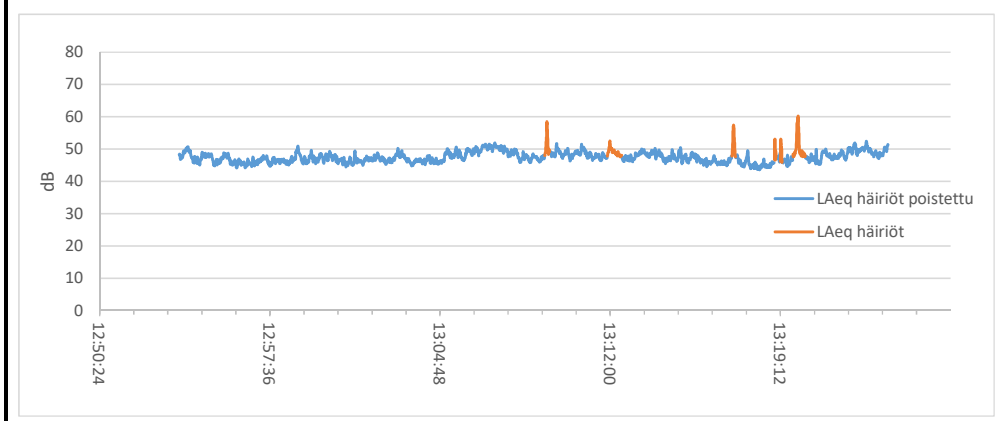
**SÄÄASEMA:** Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä



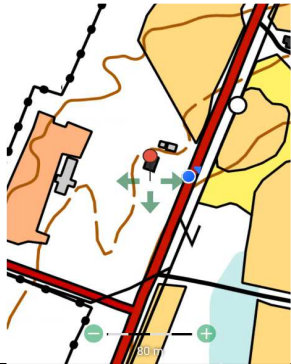
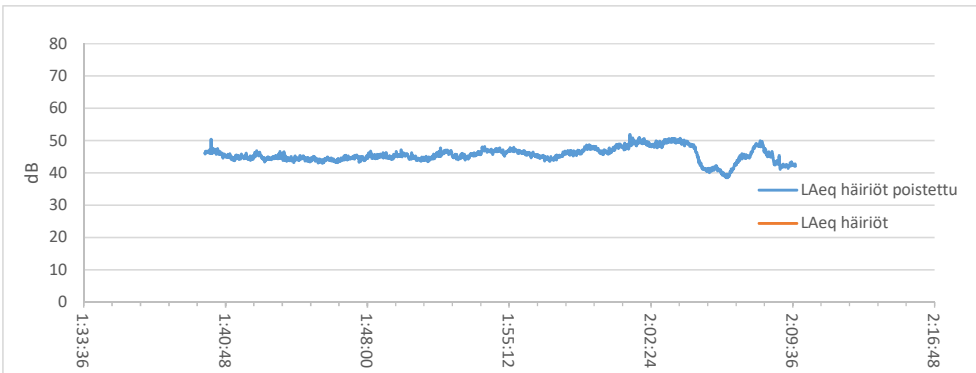
Lämpötila: 14,9 °C.	Ilmanpaine: 984 hPa.
Suht.kosteus: 32,5 %	Tuulen nopeus ja suunta: 5,8 m/s. Länsi-luode
Pilvisyys: Melkein selkeää	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen nopeus oli epäedullinen. Mittausten aikana puissa oli lehti ja mittapaikan ja mitattavan kohteen välillä puustoa. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.

**MITTAUSTULOKSET**

Keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)			Taustamelu $L_{Aeq}$ [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
44	60	48	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
44	52	48	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänit

**TRENDIKUVA**


 <b>YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA</b>					
Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Puistikko			Aika: 8.6.2022 klo 01:40-02:10		
Mittaaja: Miia Nikula		Mittauspiste: 0,5 km päässä kaivosalueesta			
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja		Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok			
Mittausten menetelmä: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s					
Kuva mittauspaikalta:		Mittauspiste kartalla:			
					
<b>MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS</b> (mm. häiriömelu)					
<p>Mittauspiste sijaitsi noin 0,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului sekä ohiajaviin ajoneuvojen että kaivosalueen tieliittymän melu. Mittausten aikana mittauspisteen ohitse ei mennyt liikennettä. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä.</p>					
<b>SÄÄASEMA:</b> Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä					
Lämpötila: 4,9 °C.		Ilmanpaine: 985 hPa.			
Suht.kosteus: 87 %		Tuulen nopeus ja suunta: 1,0 m/s. Etelä			
Pilvisuus: Selkeä					
<p>Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin oli epäedullinen. Mittausten aikana puissa oli lehti ja mittapaikan ja mitattavan kohteen välillä puustoa. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.</p>					
<b>MITTAUSTULOKSET</b>					
Keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)			Taustamelu $L_{Aeq}$ [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
39	52	46	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
39	52	46	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänit
<b>TRENDIKUVA</b>					
					



**YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA**

Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Mäkivaara	Aika: 7.6.2022 klo 12:05-12:35
--	--------------------------------

Mittaja: Miia Nikula	Mittauspiste: 0,5 km päässä kaivosalueesta
----------------------	--

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok
------------------------------------	--

Mittausmenetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:	Mittauspiste kartalla:
	

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)**

Mittauspiste sijaitsi noin 0,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului sekä ohiajavien ajoneuvojen että kaivosalueen tieliittymän melu. Mittausten aikana mittauspisteen ohitti 3 henkilöautoa. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä.

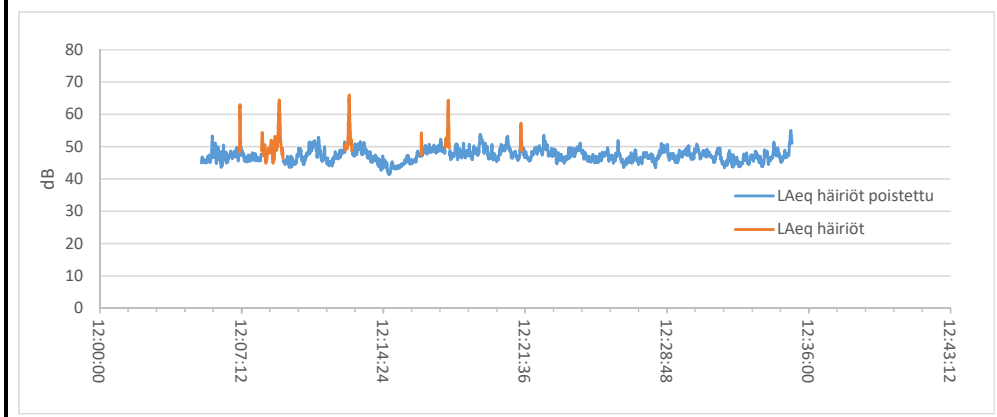
**SÄÄASEMA:** Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 12,3 °C.	Ilmanpaine: 984 hPa.
Suht.kosteus: 32,5 %	Tuulen nopeus ja suunta: 5,75 m/s. Länsi-Luode
Pilvisuus: Lähes selkeää	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen nopeus oli epäedullinen. Mittausten aikana puissa oli lehti ja mittapaikan ja mitattavan kohteen välillä puustoa. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.

**MITTAUSTULOKSET**

Keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)			Taustamelu $L_{Aeq}$ [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
41	66	49	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
41	55	48	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänit

**TRENDIKUVA**






**YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA**

Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Mäkivaara	Aika: 8.6.2022 klo 00:17-00:47
--	--------------------------------

Mittaaja: Miia Nikula	Mittauspiste: 0,5 km päässä kaivosalueesta
-----------------------	--

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok
------------------------------------	--

Mittausten menetelmä: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:	Mittauspiste kartalla:
	

**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)**

Mittauspiste sijaitsi noin 0,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului sekä ohiajaviin ajoneuvojen että kaivosalueen tieliittymän melu. Mittausten aikana mittauspisteen ohitti ei mennyt liikennettä. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä.

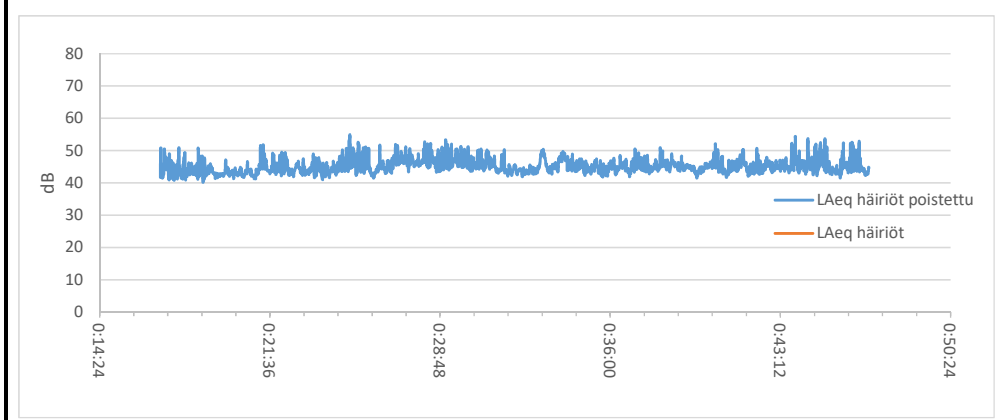
**SÄÄASEMA:** Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 16 °C.	Ilmanpaine: 1000 hPa.
Suht.kosteus: 50 %	Tuulen nopeus ja suunta: 3,0 m/s. Etelä-lounas
Pilvisuus: 0/8 (ITL)	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta melulähteestä mittauspisteeseen päin oli epäedullinen. Mittausten aikana puissa oli lehti ja mittapaikan ja mitattavan kohteen välillä puustoa. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.

**MITTAUSTULOKSET**

Keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)			Taustamelu $L_{Aeq}$ [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
40	55	46	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
40	55	46	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänit

**TRENDIKUVA**


**YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA**

Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Männikkö	Aika: 7.6.2022 klo 9:55-10:25
---	-------------------------------

Mittaaja: Miia Nikula	Mittauspiste: 1,5 km päässä kaivosalueesta
-----------------------	--

Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja	Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok
------------------------------------	--

Mittaamenetely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallennusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:



Mittauspiste kartalla:


**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)**

Mittauspiste sijaitsi noin 1,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului ohiajajien ajoneuvojen aiheuttama melu. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mitausten perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä.

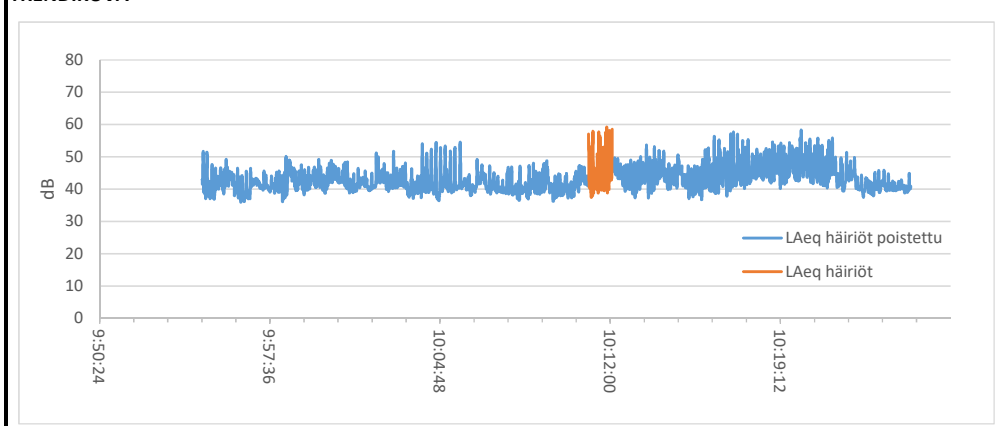
**SÄÄASEMA:** Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 14,2 °C	Ilmanpaine: 982 hPa.
Suht.kosteus: 41 %	Tuulen nopeus ja suunta: 5,3 m/s. Länsi-Luode
Pilvisuus: Melkein selkeää	

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: tuulen suunta ja nopeus olivat epäedullisia. Mittausten aikana puissa oli lehti ja mittapaikan ja mitattavan kohteen välillä puustoa. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.

**MITTAUSTULOKSET**

Keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)			Taustamelu $L_{Aeq}$ [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
36	59	45	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
36	58	45	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänit

**TRENDIKUVA**


**YMPÄRISTÖMELUN MITTAUSPÖYTÄKIRJA**

Kohde: Agnico Eagle Mittapiste Männikkö Aika: 8.6.2022 klo 00:54-01:24

Mittaaja: Miia Nikula Mittauspiste: 1,5 km päässä kaivosalueesta

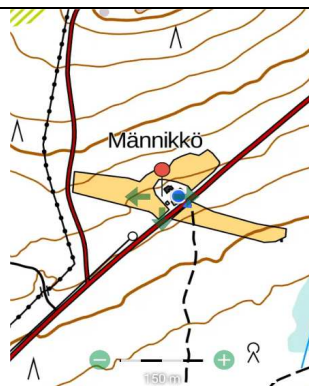
Laitteisto: Rion NL-52, tuulisuoja Kalibrointi: ulkoinen kalibraattori 114 dB, ok

Mittausmenettely: Aikavakio F, taajuuspainotus A, tallenusväli 1 s

Kuva mittauspaikalta:



Mittauspiste kartalla:


**MITTAUSOLOSUHTEIDEN KUVAUS (mm. häiriömelu)**

Mittauspiste sijaitsi noin 1,5 km päässä kaivosalueesta kaivoksen tieliittymän pohjoispuolella. Mittari oli suunnattu kohti kaivosalueelta kuuluvaa melua. Kaivosalueen melu kuului mittauspisteelle. Mittauspisteelle kuului ohiajajien ajoneuvojen aiheuttama melu. Kaivosalueelle tai sieltä pois suuntautuvaa raskaan liikenteen melua ei ollut mittausjakson aikana. Tuloksista on raportoitu kaksi arvoa, mittauksen perusteella laskettu keskiäänitaso sekä keskiäänitaso ilman häiriöääniä.

**SÄÄASEMA:** Kaivoksen sääasema, lämpötila mitattu paikan päällä. Tuulen suunta tarkistettu paikan päällä

Lämpötila: 5,4 °C

Suht.kosteus: 87 %

Pilvisuus: Selkeä

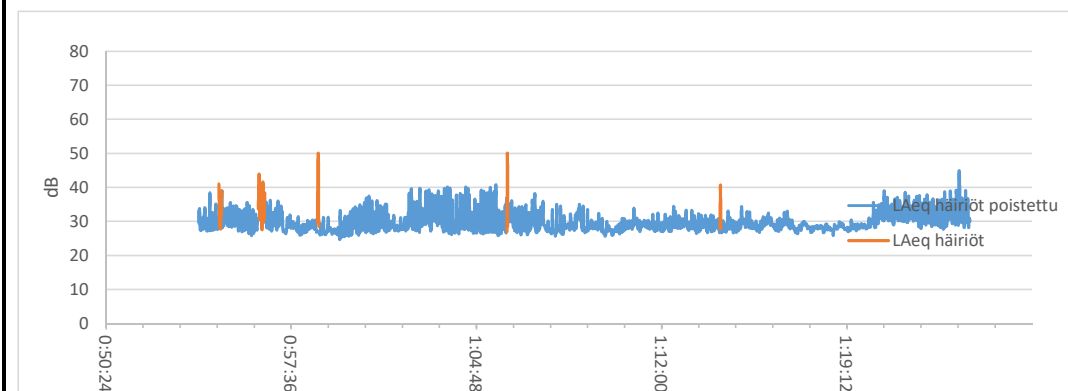
Ilmanpaine: 985 hPa.

Tuulen nopeus ja suunta: 1,00 m/s. Etelä

Poikkeamat ohjeen mukaisista olosuhdevaatimuksista: Mittauksen aikana puissa oli lehti ja mittapaikan ja mitattavan kohteen välillä puustoa. Epävarmuustarkastelussa huomioidaan mm. mittalaitteen epävarmuus, mittausolosuhteet.

**MITTAUSTULOKSET**

Keskiäänitaso $L_{Aeq}$ (dB)			Taustamelu $L_{Aeq}$ [dB]	Mittaus-epävarmuus	Mittaustilanne
min	max	keskiarvo			
25	50	31	-	± 10 dB	Koko mittausjakso
25	45	31	-	± 10 dB	Koko mittausjakso, josta on poistettu häiriöäänet

**TRENDIKUVA**


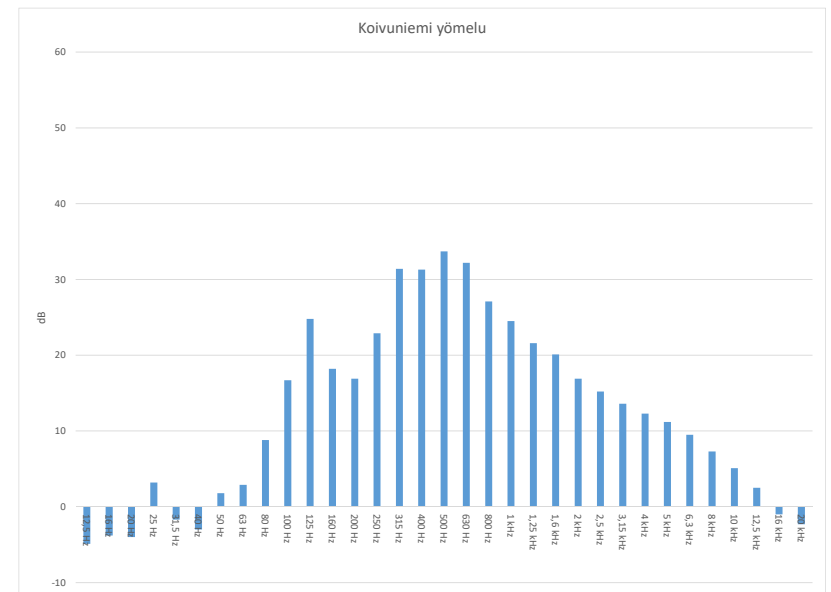
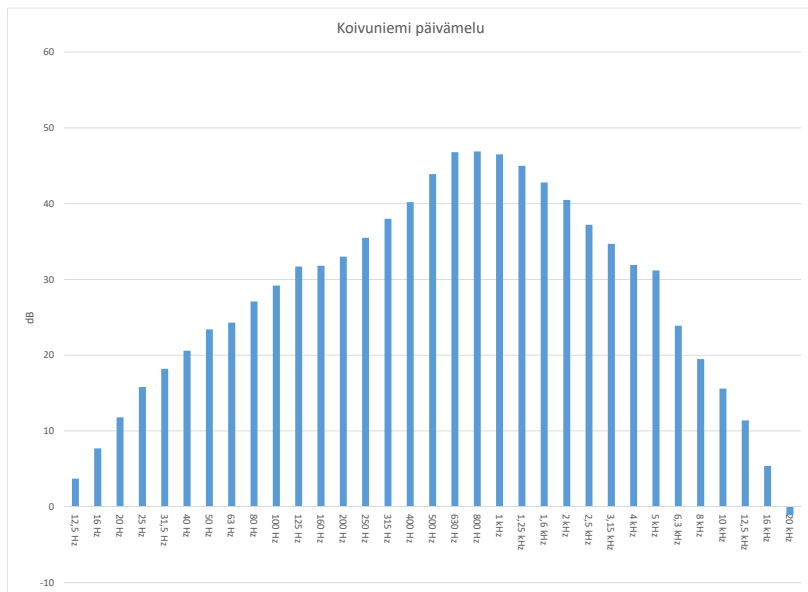
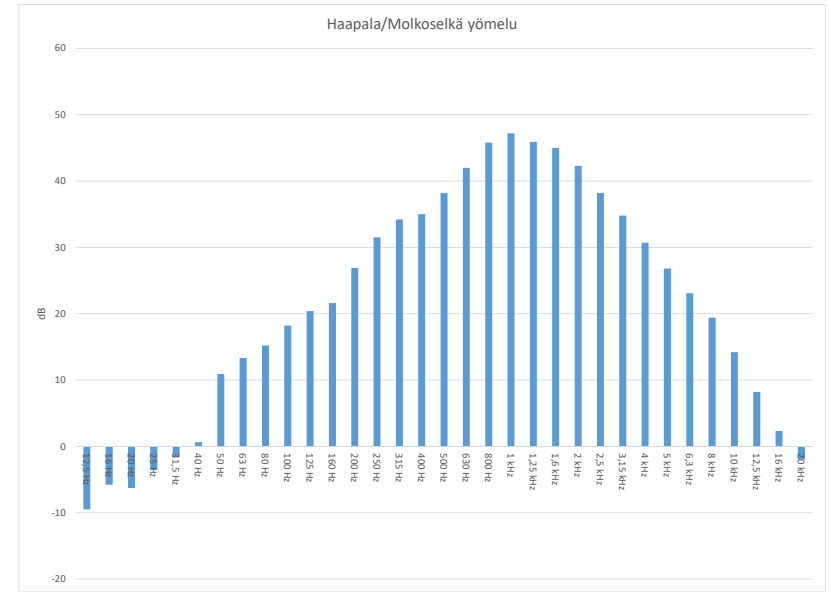
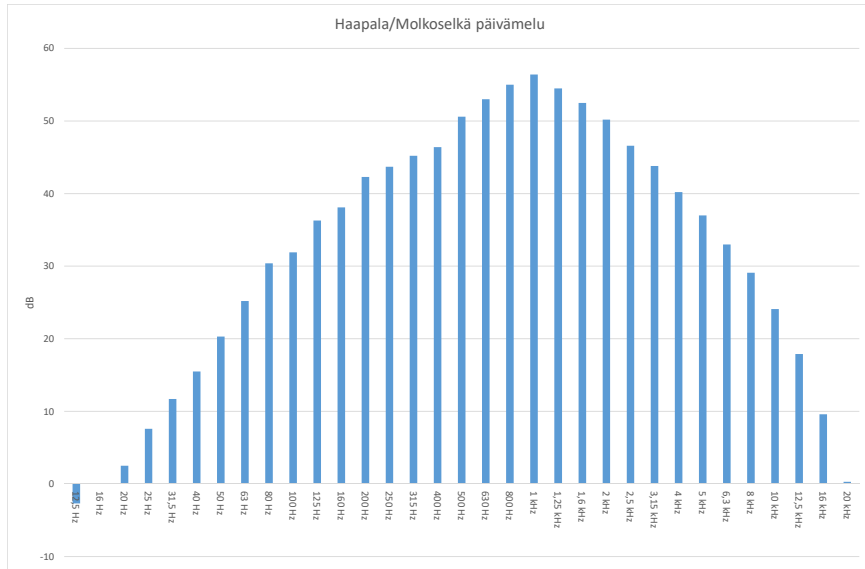
## Äänen taajuusjakauma oktaavikaistoittain

Mittauspiste	Mittauksen ajankohta	LAeq	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz
Haapala / Molkoselkä	päivä	62,7	-2,7	0,1	2,5	7,6	11,7	15,5	20,3	25,2	30,4	31,9	36,3	38,1	42,3	43,7	45,2	46,4
Haapala / Molkoselkä	yö	53,5	-9,5	-5,8	-6,3	-3,6	-1,6	0,6	10,9	13,3	15,2	18,2	20,4	21,6	26,9	31,5	34,2	35,0
Koivuniemi	päivä	54,3	3,7	7,7	11,8	15,8	18,2	20,6	23,4	24,3	27,1	29,2	31,7	31,8	33,0	35,5	38,0	40,2
Koivuniemi	yö	39,3	-4,9	-3,8	-4,0	3,2	-1,7	-3,0	1,8	2,9	8,8	16,7	24,8	18,2	16,9	22,9	31,4	31,3
Puistikko	päivä	48,0	-2,1	-1,8	-3,4	6,9	8,1	9,9	13,8	17,8	17,3	17,9	20,7	25,2	28,5	32,0	37,1	37,7
Puistikko	yö	46,1	-2,4	-1,0	-4,3	4,9	3,1	4,5	9,2	8,4	13,0	13,7	25,3	23,7	27,2	30,8	35,7	36,8
Mäkivaara	päivä	48,6	0,5	4,7	6,6	11,0	13,8	15,0	19,0	20,9	24,8	26,3	27,9	31,5	29,9	30,1	33,3	36,2
Mäkivaara	yö	45,8	-2,5	2,1	-3,1	3,0	0,2	2,0	9,5	15,2	21,7	23,2	27,8	25,0	23,9	25,3	29,7	32,5
Männikkö	päivä	45,4	-0,5	2,1	5,9	9,3	17,4	15,6	16,5	17,6	20,6	22,1	20,8	21,7	23,2	26,9	30,0	31,2
Männikkö	yö	35,8	-8,9	-8,2	-8,5	-7,4	-6,8	-7,7	-1,0	-2,7	2,3	6,1	15,9	6,5	10,8	15,2	17,8	32,8

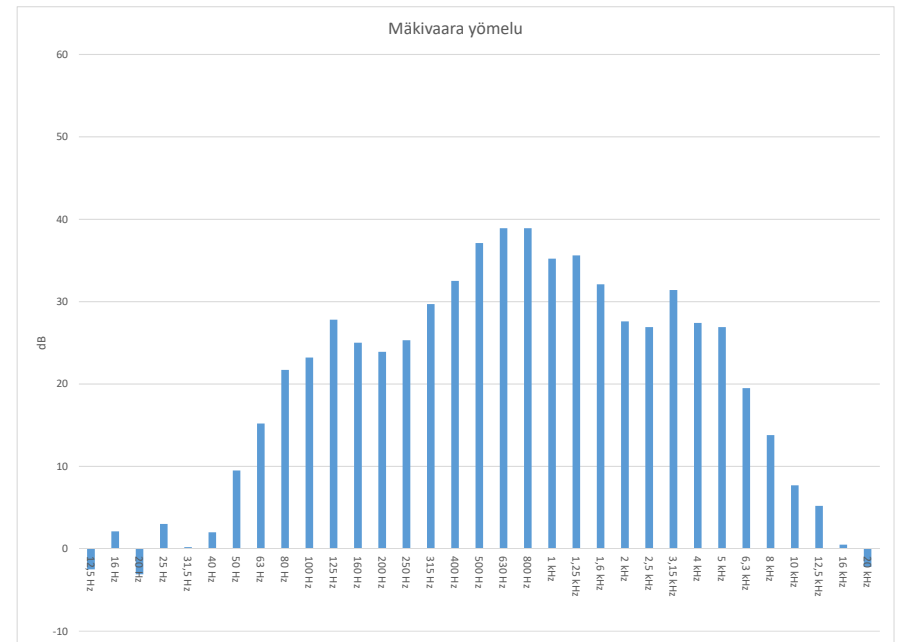
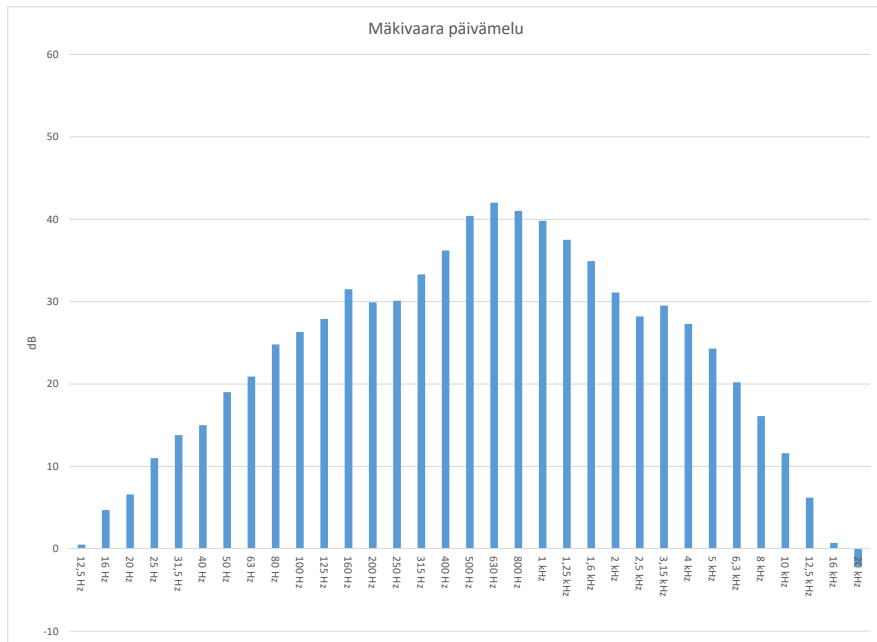
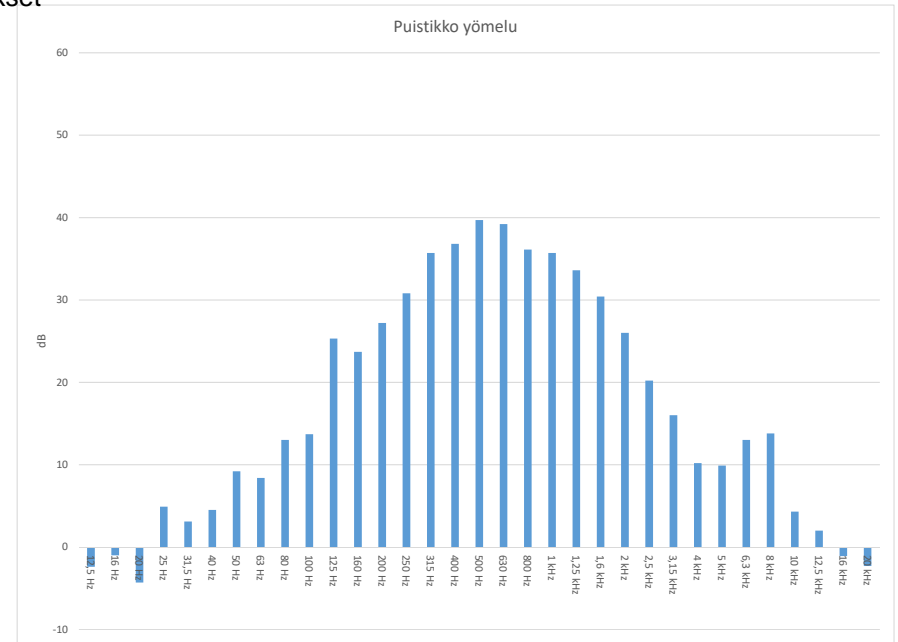
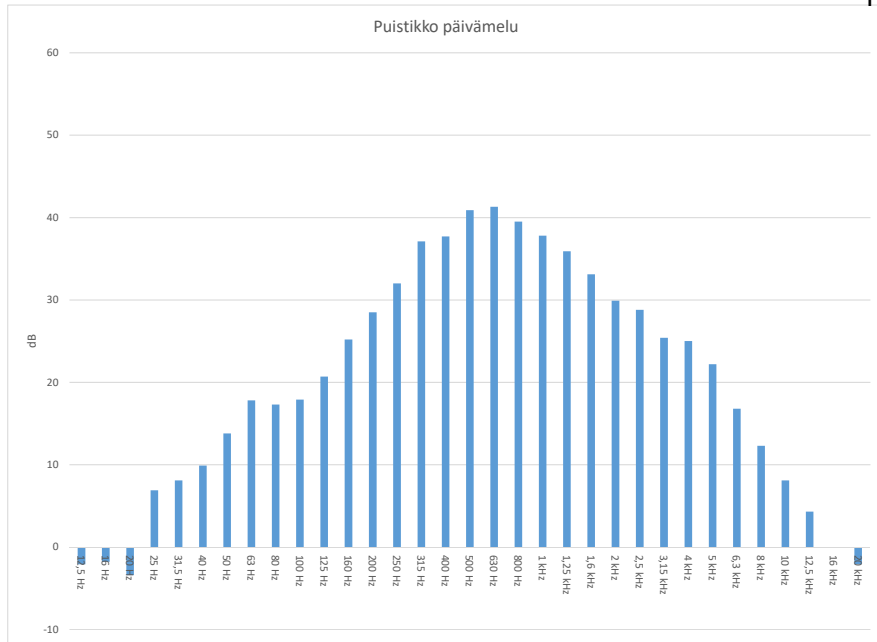
Mittauspiste	Mittauksen ajankohta	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1,25 kHz	1,6 kHz	2 kHz	2,5 kHz	3,15 kHz	4 kHz	5 kHz	6,3 kHz	8 kHz	10 kHz	12,5 kHz	16 kHz	20 kHz
Haapala / Molkoselkä	päivä	50,6	53,0	55,0	56,4	54,5	52,5	50,2	46,6	43,8	40,2	37,0	33,0	29,1	24,1	17,9	9,6	0,3
Haapala / Molkoselkä	yö	38,2	42,0	45,8	47,2	45,9	45,0	42,3	38,2	34,8	30,7	26,8	23,1	19,4	14,2	8,2	2,3	- 2,0
Koivuniemi	päivä	43,9	46,8	46,9	46,5	45,0	42,8	40,5	37,2	34,7	31,9	31,2	23,9	19,5	15,6	11,4	5,4	- 1,1
Koivuniemi	yö	33,7	32,2	27,1	24,5	21,6	20,1	16,9	15,2	13,6	12,3	11,2	9,5	7,3	5,1	2,5	- 1,0	- 2,3
Puistikko	päivä	40,9	41,3	39,5	37,8	35,9	33,1	29,9	28,8	25,4	25,0	22,2	16,8	12,3	8,1	4,3	- 0,1	- 2,1
Puistikko	yö	39,7	39,2	36,1	35,7	33,6	30,4	26,0	20,2	16,0	10,2	9,9	13,0	13,8	4,3	2,0	- 1,1	- 2,3
Mäkivaara	päivä	40,4	42,0	41,0	39,8	37,5	34,9	31,1	28,2	29,5	27,3	24,3	20,2	16,1	11,6	6,2	0,7	- 2,1
Mäkivaara	yö	37,1	38,9	38,9	35,2	35,6	32,1	27,6	26,9	31,4	27,4	26,9	19,5	13,8	7,7	5,2	0,5	- 2,2
Männikkö	päivä	31,8	31,8	31,7	30,5	29,9	28,5	27,9	32,8	39,8	39,2	31,8	27,3	21,1	15,8	10,6	3,9	- 1,6
Männikkö	yö	28,8	20,1	21,6	18,1	16,8	15,5	16,2	21,2	23,9	19,1	13,0	11,3	9,8	7,0	3,9	- 0,5	- 2,2

Mittaus tuloksista piirretyt kuvaajat on esitetty liitteessä 2.2.

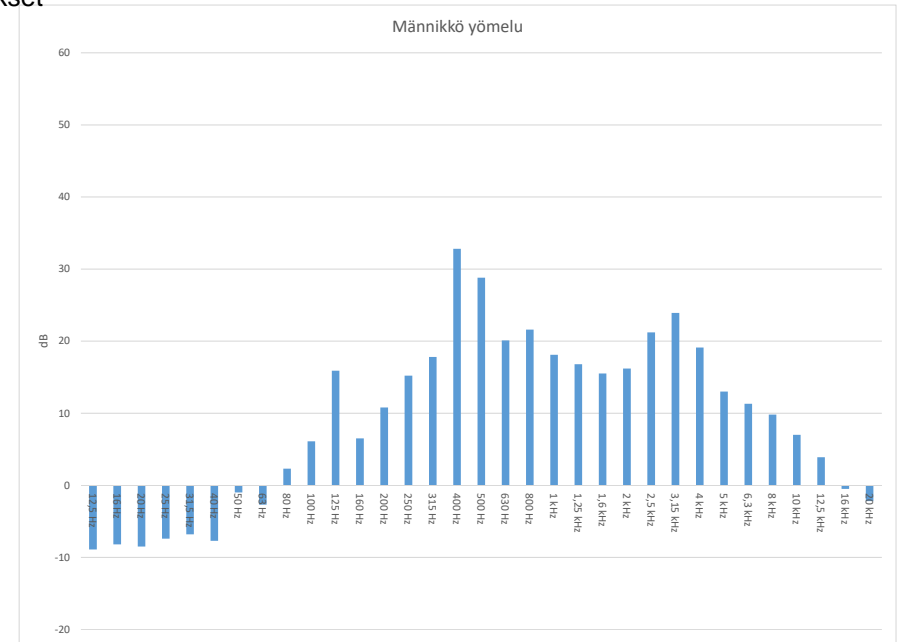
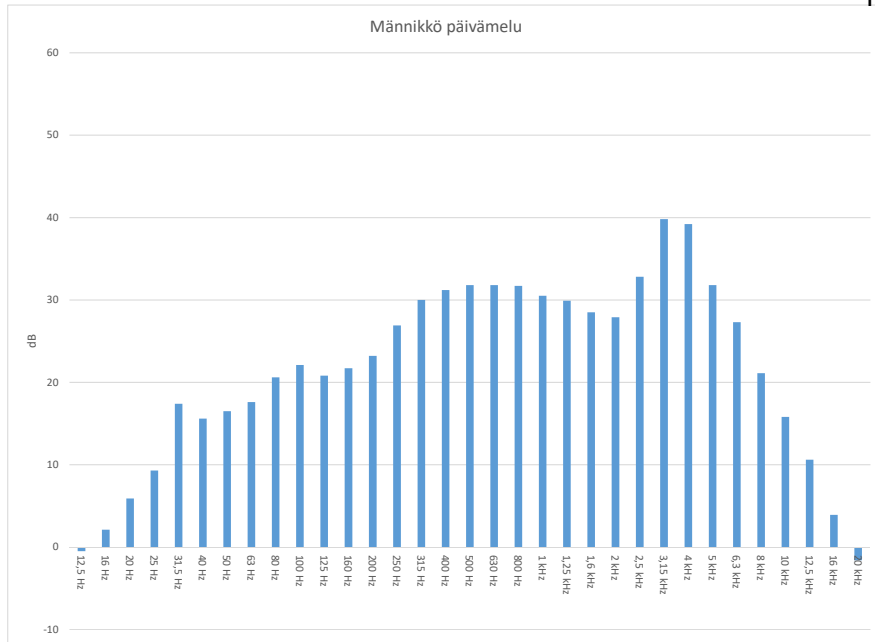
# Taajuusmittaukset



# Taajuusmittaukset



## Taajuusmittaukset



Melumittausten perusteella määritetyt pysyvyystasot sekä minimi- ja maksimitaso.

Mittauspiste	Mittauksen ajankohta	Lmax	Lmin	L05	L10	L50	L90	L95
Haapala / Molkoselkä	päivä	86,3	39,7	66,1	58,7	45,9	43,0	42,4
Haapala / Molkoselkä	yö	80,1	23,1	50,8	35,9	27,0	25,1	24,8
Koivuniemi	päivä	77,1	41,3	52,4	50,0	46,6	44,2	43,6
Koivuniemi	yö	51,2	33,2	42,3	41,3	38,9	36,1	35,4
Puistikko	päivä	60,6	43,0	50,5	49,8	47,4	45,5	45,1
Puistikko	yö	54,1	38,3	49,4	48,7	45,3	43,4	41,6
Mäkivaara	päivä	66,3	41,2	51,1	50,0	47,2	45,0	44,3
Mäkivaara	yö	56,8	39,0	49,7	48,2	44,6	42,7	42,3
Männikkö	päivä	66,2	34,9	50,7	47,9	42,2	39,0	38,2
Männikkö	yö	73,8	24,7	35,5	33,2	28,7	27,0	26,6